

#2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCE79 U.S. PTO
09/910752
07/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-289986

出 願 人

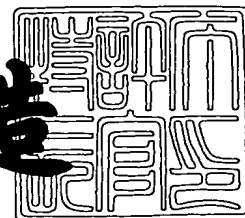
Applicant(s):

カシオ計算機株式会社

2001年 6月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3056400

【書類名】 特許願
【整理番号】 00-0674-00
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02F 1/1339
【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地の 5

カシオ計算機株式会社八王子研究所内

【氏名】 加藤 真一

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074985

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 023180

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9109737

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 枚の基板がほぼ方形棒状のシール材を介して貼り合わされ、前記シール材の内側における前記両基板間に液晶が封入された液晶表示装置において、前記両基板間において前記シール材の外側または内側に樹脂からなるシール材拡散防止壁が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の発明において、前記シール材の内側における前記両基板間に前記シール材拡散防止壁と同一の樹脂からなる柱状のスペーサが設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の発明において、前記スペーサおよび前記シール材拡散防止壁は、前記両基板のうちいずれか一方の基板の他方の基板との対向面に一定の厚さに塗布された樹脂膜をパターニングすることにより形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の発明において、前記スペーサの断面は約 $15\mu\text{m}$ 角であり、前記シール材拡散防止壁の幅は約 $15\mu\text{m}$ であることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 は従来の液晶表示装置の一例の平面図を示し、図 4 は図 3 の Y-Y 線に沿う断面図を示したものである。この液晶表示装置では、2 枚のガラス基板 1、2 がほぼ方形棒状のシール材 3 を介して貼り合わされ、シール材 3 の内側における両ガラス基板 1、2 間にシリカガラスや樹脂などの球状の粒子からなるスペーサ 4 が介在され、シール材 3 の内側における両ガラス基板 1、2 間に液晶 5 が封入された構造となっている。この場合、下側のガラス基板 2 の右辺部および下辺部

は上側のガラス基板1から突出され、これらの突出部の上面は端子部となっている。

【0003】

ところで、従来のこのような液晶表示装置において、シール材3を形成する場合、上側のガラス基板1の下面にディスペンサ法によりエポキシ系樹脂などからなるシール材材料を描画して形成している。この場合、描画スピードの高速安定化に問題があり、時間をかける場合は別として、微細描画パターンの形成は困難である。このため、ディスペンサ法により描画されたシール材3の幅および高さは必ずしも均一とはならず、ある程度の割合でばらついてしまう。そして、両ガラス基板1、2をシール材3を介して熱圧着して貼り合わせた後では、シール材3の幅方向外側におけるばらつきの段差は最大で0.15mm以上となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の液晶表示装置では、シール材3の幅方向外側におけるばらつきの段差が最大で0.15mm以上となるので、2枚の大型ガラス基板を複数のシール材を介して貼り合わせ、2枚の大型ガラス基板を切断して複数の液晶セルを得る場合、シール材3が大型ガラス基板の切断ラインに掛からないようにするために、シール材3の形成位置を大型ガラス基板の切断ライン（特に、上側のガラス基板1の端縁）から0.15mm以上離れた位置としなければならず、額縁の幅が大きくなってしまうという問題があった。

この発明の課題は、シール材の幅方向外側がばらつかないようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、2枚の基板がほぼ方形棒状のシール材を介して貼り合わされ、前記シール材の内側における前記両基板間に液晶が封入された液晶表示装置において、前記両基板間において前記シール材の外側または内側に樹脂からなるシール材拡散防止壁を設けたものである。

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記シール材の内

側における前記両基板間に前記シール材拡散防止壁と同一の樹脂からなる柱状のスペーサを設けたものである。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記スペーサおよび前記シール材拡散防止壁を、前記両基板のうちいずれか一方の基板の他方の基板との対向面に一定の厚さに塗布された樹脂膜をパターニングすることにより形成したものである。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記スペーサの断面を約 $15\ \mu\text{m}$ 角とし、前記シール材拡散防止壁の幅を約 $15\ \mu\text{m}$ としたものである。

そして、請求項 1 に記載の発明によれば、2 枚の基板間においてシール材の外側にシール材拡散防止壁を設けた場合には、シール材が外側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁によって防止することができ、したがってシール材の幅方向外側がばらつかないようにすることができる。なお、2 枚の基板間においてシール材の内側にシール材拡散防止壁を設けた場合には、シール材が内側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁によって防止することができ、したがってシール材拡散防止壁のすぐ内側が表示領域であっても、シール材が表示領域に入り込まないようにすることができる。

【0006】

【発明の実施の形態】

図 1 はこの発明の一実施形態における液晶表示装置の平面図を示し、図 2 は図 1 の X-X 線に沿う断面図を示したものである。この液晶表示装置では、2 枚のガラス基板 1、2 がほぼ方形棒状のシール材 3 を介して貼り合わされ、シール材 3 の内側における両ガラス基板 1、2 間に樹脂からなる柱状のスペーサ 4 が介在され、シール材 3 の内側における両ガラス基板 1、2 間に液晶 5 が封入され、両ガラス基板 1、2 間においてシール材 3 の外側にスペーサ 4 と同一の樹脂からなるシール材拡散防止壁 6 が設けられた構造となっている。この場合も、下側のガラス基板 2 の右辺部および下辺部は上側のガラス基板 1 から突出され、これらの突出部の上面は端子部となっている。

【0007】

次に、この液晶表示装置の製造方法の一部について説明する。柱状のスペーサ 4 およびシール材拡散防止壁 6 を形成する場合には、まず、図示していないが、上側のガラス基板 1 を複数枚形成するための大型ガラス基板の上面（図 2 では下面）にスピンコート法などにより樹脂膜を一定の厚さに塗布する。この場合、樹脂膜の厚さは、形成すべき柱状のスペーサ 4 の高さ（例えば約 $5\ \mu\text{m}$ ）と同じ厚さとする。次に、樹脂膜をフォトリソグラフィ法によりパターンニングすることにより、柱状のスペーサ 4 およびシール材拡散防止壁 6 を形成する。

【 0 0 0 8 】

この場合、スペーサ 4 およびシール材拡散防止壁 6 の高さは、塗布された樹脂膜の厚さにより決まり、均一であり、例えば約 $5\ \mu\text{m}$ である。また、フォトリソグラフィ法は微細パターン化が可能であるので、一例として、スペーサ 4 の断面が約 $15\ \mu\text{m}$ 角となるようにし、シール材拡散防止壁 6 の幅が約 $15\ \mu\text{m}$ となるようにする。さらに、シール材拡散防止壁 6 の形成位置は、大型ガラス基板の切断ライン（上側のガラス基板 1 の端縁）になるべく近い位置となるようにする。

【 0 0 0 9 】

そして、大型ガラス基板の上面においてシール材拡散防止壁 6 のすぐ内側にシール材材料をディスペンサ法により描画し、シール材 3 を形成する。次に、この大型ガラス基板と、下側のガラス基板 2 を複数枚形成するための大型ガラス基板（図示せず）とをシール材 3 を介して熱圧着して貼り合わせる。この場合、シール材 3 が外側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁 6 によって防止することができ、したがってシール材 3 の幅方向外側がばらつかないようにすることができる。次に、両大型ガラス基板を切断ラインに沿って切断すると、複数の液晶セルが得られる。次に、液晶セルに液晶 5 を封入すると、図 1 および図 2 に示す液晶表示装置が得られる。

【 0 0 1 0 】

このようにして得られた液晶表示装置では、シール材 3 が外側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁 6 によって防止することにより、シール材 3 の幅方向外側がばらつかないようにしているので、シール材 3 を上側のガラス基板 1 の端縁（大型ガラス基板の切断ライン）になるべく近い位置に形成しても、

シール材 3 が大型ガラス基板の切断ラインに掛からないようにすることができ、この結果額縁の幅を小さくすることができる。すなわち、上記従来例の場合、シール材 3 の形成位置を上側のガラス基板 1 の端縁から 0.15 mm ($150\text{ }\mu\text{ m}$) 以上離れた位置としているが、この実施形態の場合、上側のガラス基板 1 の端縁になるべく近い位置に幅約 $15\text{ }\mu\text{ m}$ のシール材拡散防止壁 6 を形成し、そのすぐ内側にシール材 3 を形成しているので、額縁の幅を $150 - 15 = 135\text{ }\mu\text{ m}$ 程度小さくすることができる。

【0011】

なお、上記実施形態では、シール材 3 の外側にシール材拡散防止壁 6 を設けた場合について説明したが、これに限らず、シール材の内側にシール材拡散防止壁を設けるようにしてもよい。このようにした場合には、シール材が内側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁によって防止することができ、したがってシール材拡散防止壁のすぐ内側が表示領域であっても、シール材が表示領域に入り込まないようにすることができ、ひいては表示領域のすぐ外側にシール材拡散防止壁を介してシール材を形成することができ、この結果額縁の幅を小さくすることができる。

【0012】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、2 枚の基板間においてシール材の外側にシール材拡散防止壁を設けた場合には、シール材が外側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁によって防止することができ、したがってシール材の幅方向外側がばらつかないようにすることができ、ひいては額縁の幅を小さくすることができる。また、2 枚の基板間においてシール材の内側にシール材拡散防止壁を設けた場合には、シール材が内側に向かって不要に拡散するのをシール材拡散防止壁によって防止することができ、したがってシール材拡散防止壁のすぐ内側が表示領域であっても、シール材が表示領域に入り込まないようにすることができ、ひいては額縁の幅を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態における液晶表示装置の平面図。

【図 2】

図 1 の X - X 線に沿う断面図。

【図 3】

従来の液晶表示装置の一例の平面図。

【図 4】

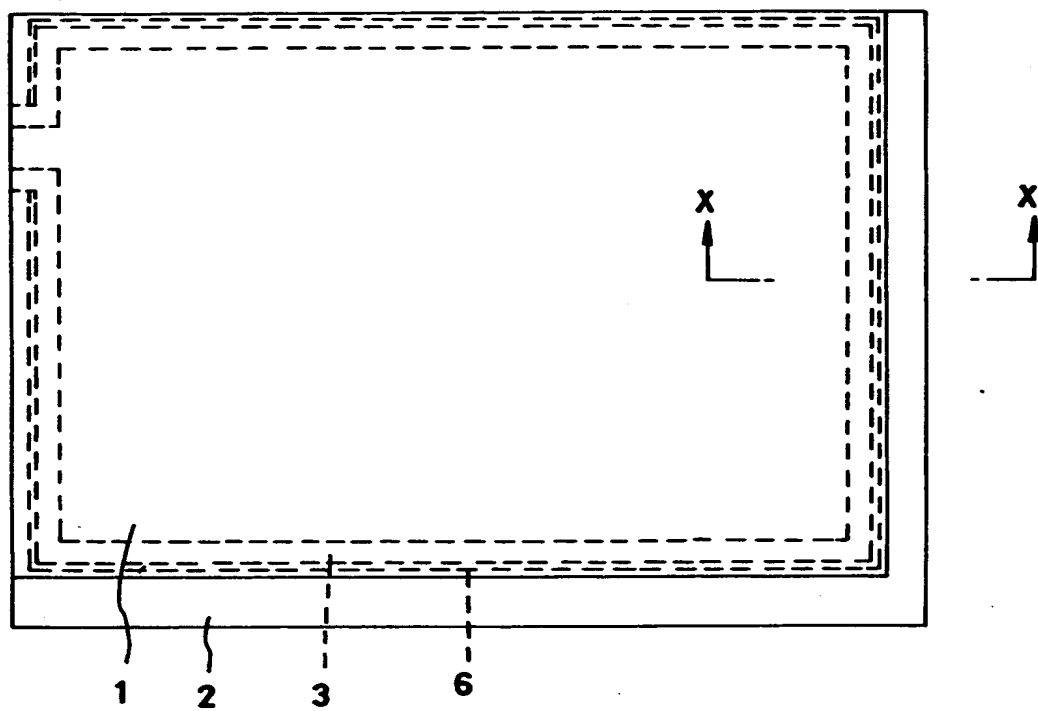
図 3 の Y - Y 線に沿う断面図。

【符号の説明】

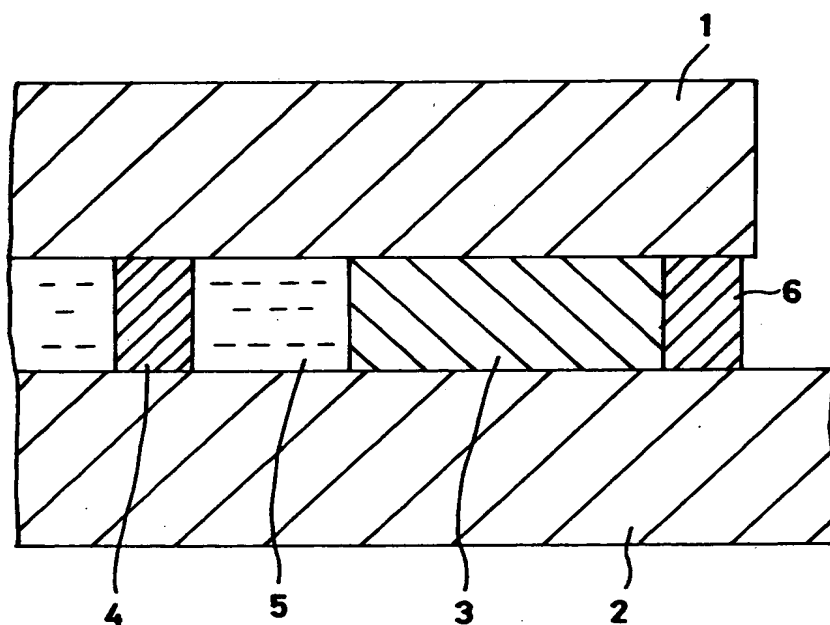
- 1、 2 ガラス基板
- 3 シール材
- 4 スペーサ
- 5 液晶
- 6 シール材拡散防止壁

【書類名】 図面

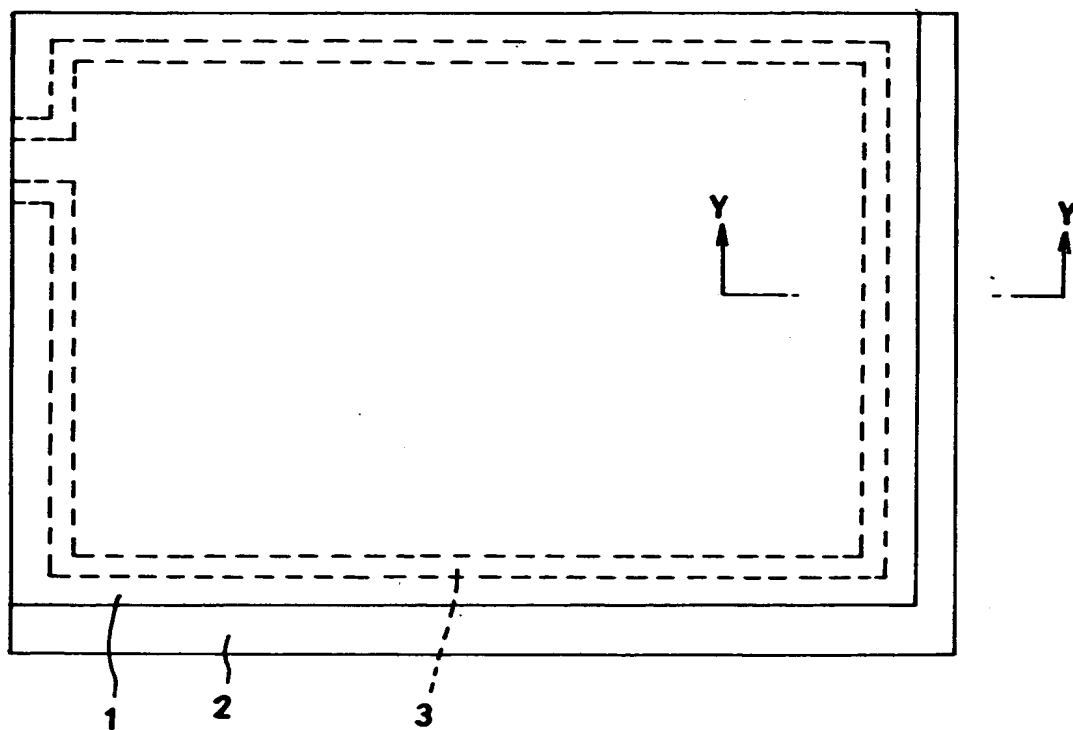
【図1】



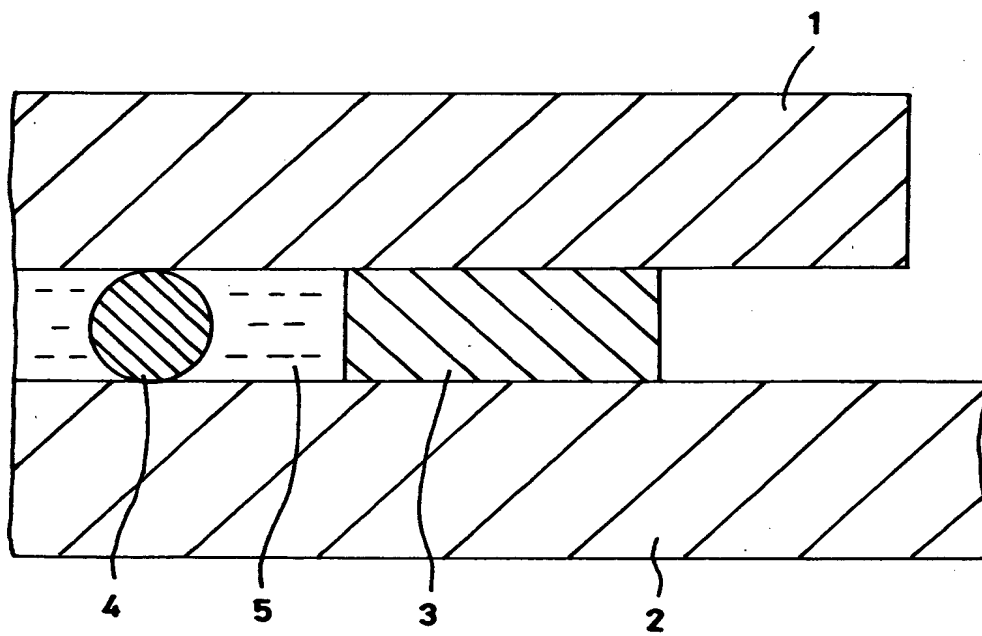
【図2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶表示装置の額縁の幅を小さくする。

【解決手段】 上側のガラス基板 1 の下面に樹脂からなる柱状のスペーサ 4 をフォトリソグラフィ法により形成すると同時に、上側のガラス基板 1 の下面端部にシール材拡散防止壁 6 を形成する。そして、上側のガラス基板 1 の下面においてシール材拡散防止壁 6 のすぐ内側にシール材材料をディスペンサ法により描画し、シール材 3 を形成する。これにより、額縁の幅を小さくすることができる。

【選択図】 図 2

特2000-289986

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-289986
受付番号	50001229908
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年 9月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 9月25日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001443]

1. 変更年月日	1998年 1月 9日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都渋谷区本町1丁目6番2号
氏 名	カシオ計算機株式会社